

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-342643

(43)Date of publication of application : 14.12.1999

(51)Int.Cl.

B41J 2/325

B41J 25/304

(21)Application number : 10-152769

(22)Date of filing : 02.06.1998

(71)Applicant : TOHOKU RICOH CO LTD

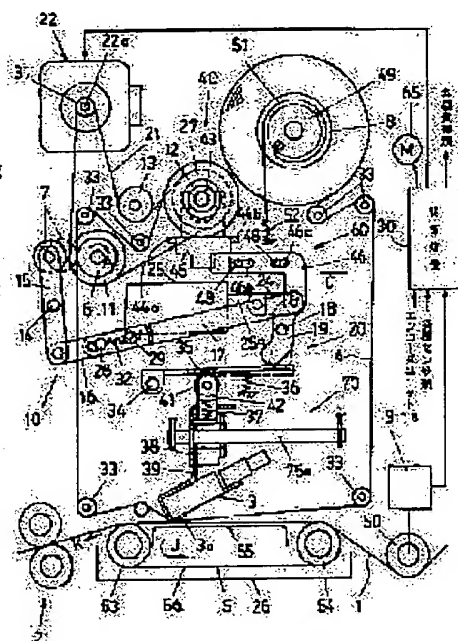
(72)Inventor : OSHINO GENJI
KIMURA KENICHI

(54) THERMAL TRANSFER PRINTING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable good printing even in such a state that a printing medium (packaging film) is intermittently stopped only for an extremely short time to be fed or a printing interval is short.

SOLUTION: A control unit 30 controlling the reciprocally moving length of a thermal head 3 corresponding to the length of the printing applied to a packaging film 1 by the thermal head 3 is provided, and the feed speed of the packaging film 1 is detected by a detector 9 and a ribbon 4 is fed in synchronous relation to the detected value. Even when the feed of the packaging film 1 is performed while feed and feed stop are repeated intermittently only for an extremely short time, the reciprocal moving length of the thermal head 3 corresponding to a printing length is controlled and, therefore, the thermal head 3 is rapidly returned to a printing start position at each time when one printing operation is completed and printing can be applied to the packaging film 1 within the time corresponding to the printing length.





(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-342643

(43) 公開日 平成11年(1999)12月14日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

B 4 1 J 2/325
25/304

B 4 1 J 3/20
25/30

1 1 7 A
L

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-152769

(22) 出願日 平成10年(1998)6月2日

(71) 出願人 000221937

東北リコー株式会社

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3
番地の1

(72) 発明者 押野 源治

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3
番地の1 東北リコー株式会社内

(72) 発明者 木村 憲一

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3
番地の1 東北リコー株式会社内

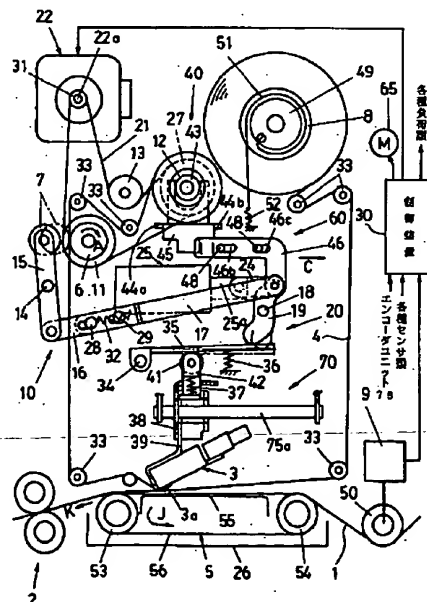
(74) 代理人 弁理士 大澤 敬

(54) 【発明の名称】 熱転写印字装置

(57) 【要約】

【課題】 印字媒体（包装フィルム）が非常に短い時間だけ間歇的に停止し搬送される場合や、印字間隔が短い場合であっても良好な印字ができるようにする。

【解決手段】 サーマルヘッド3により包装フィルム1に印字する印字長さに応じてサーマルヘッド3の往復移動方向の往復移動長さを制御する制御装置30を設け、包装フィルム1の搬送速度を検出器9により検出し、それに同期させてリボン4を搬送する。それによって、包装フィルム1の搬送が間歇的に非常に短い時間だけ搬送停止が繰り返されながら行なわれる場合等であっても、印字する印字長さに応じてサーマルヘッド3の往復移動長さが制御されるため、1つの印字動作が終了する度にサーマルヘッド3が印字開始位置まで素早く戻されるので、印字長さに見合った時間で包装フィルム1に連続的に印字することができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 サーマルヘッドを印字媒体に押しつける押しつけ位置と印字媒体から離れる退避位置とに移動させるサーマルヘッド接離機構と、印字媒体上をその印字媒体の搬送方向とそれと反対の方向とにサーマルヘッドを往復移動させるサーマルヘッド往復移動機構と、前記サーマルヘッドにより印字媒体に印字する印字長さに応じて前記サーマルヘッドの前記往復移動方向の往復移動長さを制御する往復移動長制御手段と、印字媒体の搬送速度を検出する印字媒体搬送速度検出手段と、前記サーマルヘッドによりインクリボンが加熱されることにより印字に使用されるリボンを供給するリボン供給部と、印字に使用された後のリボンを巻き取るリボン巻取部と、前記印字媒体搬送速度検出手段が出力する搬送速度に同期して前記リボンを搬送するリボン搬送制御手段とを具備したことを特徴とする熱転写印字装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の熱転写印字装置において、前記サーマルヘッド接離機構により前記サーマルヘッドが前記押しつけ位置に移動された状態で該サーマルヘッドにより印字媒体にその印字媒体の搬送方向と反対の方向に所定長さの印字が行なわれた後、前記サーマルヘッド往復移動機構を駆動制御して前記サーマルヘッドを前記押しつけ位置にある状態のまま印字媒体の搬送方向に戻し、該サーマルヘッドが印字開始位置まで戻った後又は戻る途中で前記リボン搬送制御手段を駆動制御してリボンを印字媒体の搬送と同期して印字に使用された印字済みリボン終端が前記サーマルヘッドの印字開始位置に達するか若干過ぎるまで搬送させるようにする制御手段を設けたことを特徴とする熱転写印字装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、サーマルヘッドを移動させながら印字を行なうことにより、印字媒体の搬送が停止されているときでも、その印字媒体に印字を行なうことができる熱転写印字装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、シート等の印字媒体の搬送が停止されているときに、その印字媒体にインクリボンを介して印字を行なうことができる熱転写印字装置としては、例えば特開平 8-216478 号公報に記載されているものがある。

【0003】 この熱転写印字装置は、ステッピングモータ等からなる駆動源により回転ディスクを回転させることにより、その回転ディスクに回転中心から距離 r を隔てた位置に植設してある支軸ピンを回転させ、その支軸ピンに一端が枢支されている連結バー部材の他端側を往復移動させている。その連結バー部材の他端側は、サーマルヘッド搭載台車に取り付けられているので、上記のように連結バー部材の他端側を往復移動させると、それによってサーマルヘッドが往復移動する。

2

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述したような従来の熱転写印字装置は、回転中心から距離 r を隔てた位置に支軸ピンが植設してある回転ディスクを回転させることにより、その支軸ピンに一端が枢支されている連結バー部材の他端側を往復移動させるリンク機構を使用してサーマルヘッドを往復移動させるようにしているため、そのサーマルヘッドを往復移動させるストロークは、上記支軸ピンが植設されている回転ディスクの回転中心からの距離 r によって決まってしまう、それは常に一定であった。

【0005】 そのため、印字媒体に形成する印字部分の印字長さが、その印字媒体の搬送方向に短いときであっても、上記のようにサーマルヘッドが移動するストロークは常に一定のストロークであるため、その設定されたストロークだけサーマルヘッドが移動してからでないと元の位置（印字を開始するホームポジション）に戻って次の印字を開始することができなかったので、このような場合にはサーマルヘッドが無駄な移動をするという問題点があった。

【0006】 また、このように一定のストロークだけサーマルヘッドが往復移動し、そのストロークが 40 mm 程度の長さの印字を可能にする長さに設定されているときには、そのサーマルヘッド移動機構を備えた熱転写印字装置を、例えばシート（印字媒体）で製品をバック詰めする包装機械に装着して使用したとき等に問題が生じることがあった。

【0007】 すなわち、その包装機械のシートを搬送する搬送系が、上記熱転写印字装置が製造年月日等を 5 mm 程度印字する極めて短い時間だけ間歇的に停止するようになっていて、その包装機械はその停止時間の間に製品をシートで覆ってそれにシーム（熱溶着）行程を行ない、その後すぐに次の製品のシームのために搬送系の駆動を再開させるようになっているときに、その搬送系が停止している極めて短い時間の間に熱転写印字装置によりシート上に製造年月日等を 5 mm 程度だけ印字しようとしても、それができないことがあった。

【0008】 つまり、上述した従来の熱転写印字装置は、サーマルヘッドの往復移動機構がリンク方式であるためストロークが常に一定であり、しかもそのストロークは通常のものでは 40 mm 程度の印字が行なえるようなストロークに設定してある（5 mm 程度の印字では用途が限られてしまうので、通常はこのようなになっている）ため、上述したように包装機械の搬送系が最初に停止したときには製造年月日等を 5 mm 程度印字することができても、サーマルヘッドはその 5 mm 程度の印字をした後も上記ストローク分だけシートの搬送方向と逆の方向に移動し続ける。

【0009】 ところが、包装機械の搬送系がサーマルヘッドの上記移動とは関係なしに独自のサイクルで、印字

3

部分を5mm程度印字をする時間ぐらいの極めて短い時間だけ間歇的に停止して、その後は再び搬送を繰り返すようになっているときには、上記のようにサーマルヘッドが既に所定の印字が完了しているにも拘らず設定されたストロークに達するまで印字時の移動方向（シート搬送方向と逆の方向）に移動し続けるようになっていると、既に次の印字を開始しなければならないタイミングになっても、まだサーマルヘッドがホームポジションの印字位置（以下印字開始位置というときがある）に戻ることができなくて、次の印字ができないことがある。したがって、この場合にはシートの所定の位置に連続して所定のピッチで製造年月日等を印字することができない。

【0010】また、シート搬送方向で、印字部分と次の印字部分との間の印字間隔（未印字部分）が短い時も、次の印字開始タイミングまでにサーマルヘッドがホームポジションに戻れない場合が生じてしまうことがあるという問題点があった。

【0011】この発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、印字媒体が非常に短い時間だけ間歇的に停止し搬送されていく場合や、印字媒体搬送方向で印字部分と次の印字部分との間の印字間隔が短い場合であっても、その印字媒体の所定の位置に確実に印字を行なうことができるようにすることを目的とする。また、リボンに殆ど未使用部分を残さない経済的な使用、いわゆるリボンセーブを行ないながら、印字を連続的に行なうことができるようにすることも目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するため、熱転写印字装置に、サーマルヘッドを印字媒体に押しつける押しつけ位置と印字媒体から離れる退避位置とに移動させるサーマルヘッド接離機構と、印字媒体上をその印字媒体の搬送方向とそれと反対の方向とにサーマルヘッドを往復移動させるサーマルヘッド往復移動機構と、サーマルヘッドにより印字媒体に印字する印字長さに応じてサーマルヘッドの上記往復移動方向の往復移動長さを制御する往復移動長制御手段と、印字媒体の搬送速度を検出する印字媒体搬送速度検出手段と、サーマルヘッドによりインクリボンが加熱されることにより印字に使用されるリボンを供給するリボン供給部と、印字に使用された後のリボンを巻き取るリボン巻取部と、上記印字媒体搬送速度検出手段が出力する搬送速度に同期して上記リボンを搬送するリボン搬送制御手段とを具備したものである。

【0013】このようにすれば、印字媒体の搬送が間歇的に非常に短い時間だけ搬送停止が繰り返されながら行なわれる場合や、印字媒体搬送方向の印字部分と次の印字部分との印字間隔が短い場合であっても、その印字する印字長さに応じてサーマルヘッドの往復移動長さが往復移動長制御手段により制御される。

4

【0014】したがって、往復移動長制御手段が制御するサーマルヘッドの上記往復移動長さを印字長さと略同じか若干長い程度にすれば、1つの印字動作が終了する度にサーマルヘッドがサーマルヘッド往復移動機構により印字開始位置まで素早く戻られるので、印字長さに見合った時間で印字媒体に連続的に印字することができる。そして、印字媒体の搬送速度が印字媒体搬送速度検出手段により検出され、その搬送速度に同期してリボンがリボン搬送制御手段により搬送されるので、常に印字媒体とリボンを同期させた状態で搬送することができる。

【0015】また、上記熱転写印字装置において、上記サーマルヘッド接離機構によりサーマルヘッドが上記押しつけ位置に移動された状態でそのサーマルヘッドにより印字媒体にその印字媒体の搬送方向と反対の方向に所定長さの印字が行なわれた後、上記サーマルヘッド往復移動機構を駆動制御してサーマルヘッドを上記押しつけ位置にある状態のまま印字媒体の搬送方向に戻し、そのサーマルヘッドが印字開始位置まで戻った後又は戻る途中で上記リボン搬送制御手段を駆動制御してリボンを印字媒体の搬送と同期して印字に使用された印字済みリボン終端がサーマルヘッドの印字開始位置に達するか若干過ぎるまで搬送させるようにする制御手段を設けるとよい。

【0016】そうすれば、前述したように往復移動長制御手段が制御するサーマルヘッドの上記往復移動長さを印字長さと略同じか若干長い程度にすれば、1つの印字動作が終了する度にサーマルヘッドがサーマルヘッド接離機構により上記押しつけ位置に移動された状態のまま退避位置に戻されることなしに、サーマルヘッド往復移動機構により印字開始位置まで印字長さに見合った時間で素早く戻られるので、印字媒体が高速で間歇的に搬送が停止されながら搬送される場合であっても、その動作に追従して印字媒体に連続的に印字することができる。

【0017】そして、上記のようにサーマルヘッドが印字開始位置まで戻った後、又はその戻る途中でリボンがその印字に使用された印字済みリボン終端が印字媒体に印字された画像の終端と同期してリボン搬送制御手段によりサーマルヘッドの印字開始位置まで確実に搬送されるので、リボン巻取部により巻取られたリボンに殆ど未使用部分を残さずに印字を連続的に行なうことができる。また、印字媒体の印字部分と次の印字部分との間隔が短い場合であっても連続的に確実に印字することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基いて説明する。図1はこの発明による熱転写印字装置の一実施形態例を示す概略構成図である。この熱転写印字装置は、印字媒体である包装フィルム1上を、その包装フィルム1の搬送方向（同図で左方）とそれと

5

反対の方向とに往復移動可能なサーマルヘッド3により、同図で左方に搬送される包装フィルム1にベルトブラテン5のベルト56上で印字を行なう。

【0019】そして、この熱転写印字装置は、サーマルヘッド3を上述した包装フィルム1上をその包装フィルム1の搬送方向とそれと反対の方向とにモータ65の回転方向を変えることにより往復移動させるサーマルヘッド往復移動機構70（図7及び図8で詳しい説明は後述する）と、サーマルヘッド3を包装フィルム1への印字を開始する図1に示す押しつけ位置とその押しつけ位置から離れる退避位置（図9に実線で示す包装フィルム1から上方に退避した位置）とに移動させるサーマルヘッド接離機構20とを設けている。

【0020】また、この熱転写印字装置は、図7及び図8で詳しい説明は後述するが、サーマルヘッド3により包装フィルム1に印字する印字長さに応じてサーマルヘッドの往復移動方向の往復移動長さをモータ65の基準位置からの回転量を可変することにより制御し、モータ65を正方向に印字長さに対応する分だけ回転させてサーマルヘッド3を包装フィルム1の搬送方向と反対の方向に移動させ、印字完了直後にモータ65を逆回転させてサーマルヘッド3を上記印字開始位置に戻すように制御する往復移動長制御手段と、サーマルヘッド3の移動量を検出するサーマルヘッド移動量検出手段であるエンコーダユニット78が出力するサーマルヘッド3の移動量が所定の移動量に達した時にサーマルヘッド3に通電して印字ドットを形成するサーマルヘッド印字制御手段として機能する制御装置30とを設けている。

【0021】そして、その制御装置30は、搬送ローラ50の回転から印字媒体搬送速度検出手段である検出器9を介して得る包装フィルム1の搬送速度とリボン4の搬送速度とが同一になるような回転速度でリボン巻取モータ22を駆動制御してリボン搬送ローラ6を矢示A方向に回転させ、印字済みリボン終端が包装フィルム1に印字された画像の終端と同期して搬送されるようにリボン4を搬送するリボン搬送制御手段としての機能も有する。

【0022】また、この熱転写印字装置は、サーマルヘッド3に加熱されることにより印字に使用されるリボン4を供給するリボン供給部となるリボン供給コア8と、印字に使用された後のリボン4を巻き取るリボン巻取部となるリボン巻取コア12と、そのリボン4を搬送するリボン搬送部となるリボン搬送ローラ6とリボン接離ローラ7とを設けている。

【0023】そして、この熱転写印字装置は、後述するサーマルヘッド接離機構20がソレノイド25を動作させることによりサーマルヘッド3を退避位置から図1に示した押しつけ位置に移動させるのに連動してリボン接離ローラ7を図1に仮想線で示す位置にしてリボン4の搬送を開始するように動作させ、サーマルヘッド3を上

6

述した退避位置に移動させるのに連動してリボン搬送ローラ6とリボン接離ローラ7とによるリボン4の搬送を停止させるように動作させる連動機構10を設けている。

【0024】包装フィルム1は搬送ローラ対2により矢示K方向に搬送され、その搬送ローラ対2はこの熱転写印字装置が装着される包装機械側に設けられていて、その包装機械側の制御系により駆動制御される。なお、この搬送ローラ対2は、それを熱転写印字装置内に設けて、制御装置30により駆動制御されるようにすることもできる。

【0025】サーマルヘッド接離機構20は、連動機構10によりリボン4がリボン搬送ローラ6に圧接されたときにサーマルヘッド3を押しつけ位置に移動させ、リボン4のリボン搬送ローラ6に対する圧接が解除されたとき（リボン接離ローラ7が図1に実線で示した位置に移動したとき）にサーマルヘッド3を図示の押しつけ位置から上方の退避位置（図9に実線図示位置）に移動させる。

【0026】リボン巻取コア12は、リボン巻取モータ22が回転することにより回転し、それによってリボン4がリボン供給コア8から繰り出され、それが複数のリボンガイドローラ33にガイドされながらリボン巻取コア12に巻き取られていく。すなわち、リボン巻取モータ22の回転軸22aにベルト駆動プーリ31を固定し、リボン搬送ローラ6の支持軸にはプーリ11を固定している。そして、そのベルト駆動プーリ31とプーリ11との間にタイミングベルト21を掛け渡し、そのタイミングベルト21をリボン巻取コア12に一体に固定された駆動力伝達チャック43に対して連結分離可能に設けられたリボン巻取プーリ27と、アイドルプーリ13にも掛け渡ししている。

【0027】したがって、リボン巻取モータ22を回転させるとベルト駆動プーリ31が回転し、それによって回転するタイミングベルト21によりプーリ11とリボン巻取プーリ27とアイドルプーリ13とがそれぞれ回転し、リボン搬送ローラ6が矢示A方向に回転する。さらに、この熱転写印字装置は、印字に使用された後のリボン4を巻き取るリボン巻取コア12に、リボン搬送ローラ6を駆動するリボン巻取モータ22の駆動力を駆動力伝達チャック43を介して伝達して回転させたり、その駆動力の伝達を断ったりする駆動力伝達機構40（詳しい説明は後述する）を設けている。

【0028】そして、この熱転写印字装置は、リボン4が連動機構10によりリボン搬送ローラ6に圧接されたときに駆動力伝達機構40をリボン巻取モータ22からの駆動力がリボン巻取コア12に伝達される位置にし、リボン4のリボン搬送ローラ6に対する圧接が解除されたときに駆動力伝達機構40を上記駆動力の伝達が断たれる位置にする駆動力接離機構60を設けている。

7

【0029】連動機構10は、リボン接離ローラ7と、そのリボン接離ローラ7を一端側に回転自在に保持し、略中央部が軸14により揺動可能に支持された揺動アーム15と、その揺動アーム15の他端側に回転可能に取り付けられた中間アーム16と、その中間アーム16に取り付けられ、その中間アーム16の長手方向に沿って所定量だけ移動が可能であり、一端がサーマルヘッド接離機構20のクランクアーム19の上端側にピンにより回転可能に取り付けられた駆動アーム17とからなる。

【0030】中間アーム16には、図2に示すように長手方向に間隔を置いて2個の長孔16a、16bを形成し、その長孔16aに段付きピン28を、長孔16bに段付きピン28よりも背の低い段付きピン29をそれぞれ嵌入させ、その段付きピン28と29を駆動アーム17に形成した孔にそれぞれ嵌入させて、その先端部をかしめることにより駆動アーム17にそれぞれ固定している。

【0031】そして、中間アーム16の図2で右方の端部を折り曲げてスプリング受け16cを形成し、そのスプリング受け16cと段付きピン28との間にスプリング32を取り付け、フリー状態ではスプリング32の付勢力により段付きピン28が長孔16aの右端縁に、段付きピン29が長孔16bの右端縁にそれぞれ図2に示すように当接するようにしている。したがって、中間アーム16を拘束した状態で駆動アーム17を図2で左方に移動させると、その駆動アーム17を移動させた分だけスプリング32が伸びる。

【0032】図1に示したサーマルヘッド接離機構20のソレノイド25は、本体部分がこの熱転写印字装置の固定部に固定されている。そして、そのソレノイド25をオン状態にすると、プランジャ部25aが同図で左方に移動することによってソレノイド連結アーム24が左方に移動する。それによって、クランクアーム19が支点軸18を中心にして同図で反時計回り方向に揺動する。

【0033】すると、駆動アーム17が中間アーム16を図1で左方に押すため、揺動アーム15が軸14を支点として同図で時計回り方向に回転し、リボン接離ローラ7がリボン搬送ローラ6にリボン4を介して圧接する。その際、リボン接離ローラ7がリボン搬送ローラ6にリボン4を介して当接した後も駆動アーム17は図1で左方に若干押されるため、その駆動アーム17の移動をスプリング32が伸びることによって吸収し、それによってリボン接離ローラ7によりリボン4がリボン搬送ローラ6に、そのリボン4の搬送に適した所定の加圧力で圧接される。

【0034】サーマルヘッド接離機構20は、ソレノイド25とソレノイド連結アーム24と支点軸18とクランクアーム19の前述した連動機構10を兼ねる各部品と、一端が支軸34により回転可能に支持されたヘッド

8

押え板35と、そのヘッド押え板35を図1で上方へ付勢する押え板付勢バネ36と、ヘッド押え板35の下面に転接自在に設けられたコロ41と、そのコロ41を回転自在に保持するコロ保持ブラケット42と、サーマルヘッド3を一体に固定したヘッドブラケット39と、そのコロ保持ブラケット42とヘッドブラケット39との間に介装されたヘッド押圧スプリング37と、ヘッドブラケット39を図1で上下方向に移動自在に保持するサーマルヘッドキャリッジ38と、ヘッドブラケット39を図1で上方に付勢することによりコロ41をヘッド押え板35の下面に接触させている図示しないブラケット上昇付勢バネとからなる。

【0035】このサーマルヘッド接離機構20は、ソレノイド25がオン状態になってリボン4がリボン搬送ローラ6に圧接されたときには、クランクアーム19が図1に示す位置から支点軸18を中心にして反時計回り方向に回転するため、ヘッド押え板35の同図で右端側が押え板付勢バネ36の付勢力に抗して押し下げられる。

【0036】それによって、コロ41がコロ保持ブラケット42と共に押し下げられるため、ヘッドブラケット39がヘッド押圧スプリング37を介して押し下げられ、サーマルヘッド3がリボン4及び包装フィルム1を介してベルトプラテン5のベルト56上に押し付けられる。そして、そのサーマルヘッド3の押し下げ時には、ヘッド押圧スプリング37が適度に圧縮されることによりヘッドブラケット39の下方への移動量を吸収するため、サーマルヘッド3がリボン4及び包装フィルム1を介してベルトプラテン5のベルト56上に印字に適した所定の加圧力で圧接する。

【0037】駆動力伝達機構40は、ベルト駆動プーリ31と、タイミングベルト21と、リボン巻取プーリ27と、連結時にはそのリボン巻取プーリ27から回転力が伝達される駆動力伝達チャック43と、その駆動力伝達チャック43に図4に示すように一体に嵌入されて固定されたリボン巻取コア12と、軸47とからなる。

【0038】また、駆動力接離機構60は、両端に形成された軸部44a、44b（図1参照）が揺動可能に支持されることにより図4の矢示B方向に揺動可能な揺動アーム45と、その揺動アーム45を揺動させる図1で矢示C方向及びその矢示Cと反対の方向にスライド可能なスライド板46と、サーマルヘッド接離機構20も兼ねるソレノイド25及びソレノイド連結アーム24とからなる。

【0039】そして、この駆動力接離機構60は、リボン4が連動機構10によりリボン搬送ローラ6に圧接されたときに、駆動力伝達機構40をリボン巻取モータ22からの駆動力がリボン巻取コア12に、ベルト駆動プーリ31、タイミングベルト21、リボン巻取プーリ27及び駆動力伝達チャック43を介して伝達される位置にし、リボン4のリボン搬送ローラ6に対する圧接が解

除されたときにその駆動力伝達機構 40 を上記駆動力の伝達が断たれる位置にする。

【0040】スライド板 46 は、図 1 に示すような略 L 字状をしており、そこには同図で左右方向を長手側とする長孔 46b、46c が間隔を置いて形成されていて、その長孔 46b、46c 内にそれぞれピン 48 を嵌入させて、それによって矢示 C 方向及びその矢示 C と反対の方向にのみ移動ができるようになっている。そして、このスライド板 46 の先端部には、図 3 に示すような傾斜部 46a が形成されている。

【0041】リボン巻取プーリ 27 は、図 4 に示したように軸 47 に固定されていて、その軸 47 を中心にして回転するようになっている。そして、そのリボン巻取プーリ 27 の同図で右方側はテーパ状に形成されていて、そのテーパ面にかさ歯車状に歯 27a が全周に亘って等間隔に多数形成されている。軸 47 には、駆動力伝達チャック 43 が回転自在に嵌入されていて、その駆動力伝達チャック 43 の図 4 で左方側の面は、リボン巻取プーリ 27 のテーパ面に対応する凹状のテーパ面に形成されてお

り、そのテーパ面にはリボン巻取プーリ 27 側の歯 27a と噛み合う多数の歯 43a が周方向に等間隔に形成されている。

【0042】リボン巻取プーリ 27 は、通常の状態では図示しないスプリングにより図 4 で左方に付勢されて、駆動力伝達チャック 43 から同図に示すように離開している（駆動力の伝達が断たれる位置）。したがって、この状態ではリボン巻取プーリ 27 がタイミングベルト 21 により回転されても、そのリボン巻取プーリ 27 から駆動力伝達チャック 43 へは駆動力が伝達されない。

【0043】そのリボン巻取プーリ 27 の背面には揺動アーム 45 の上端部が常に当接しており、その揺動アーム 45 の下端部の図 3 に示す一端縁 45a がスライド板 46 の傾斜部 46a に接している。したがって、図 1 に示したソレノイド 25 をオン状態にして、ソレノイド連結アーム 24 を同図で左方に移動させることによりスライド板 46 を同方向にスライドさせると、そのスライド板 46 が図 3 で矢示 E 方向（図 4 で紙面手前方向）にスライドするため、それによって揺動アーム 45 の下端部の一端縁 45a が図 3 で矢示 G 方向（図 4 も参照）に押し出されるようになり、揺動アーム 45 が軸部 44a、44b（図 1）を支点として、図 4 で時計回り方向に揺動する。

【0044】それによって、リボン巻取プーリ 27 が図 4 で右方に押し出されて駆動力伝達チャック 43 に押し当てられるため、そのリボン巻取プーリ 27 の歯 27a と駆動力伝達チャック 43 の歯 43a とが噛み合っ

転する。

【0045】そのリボン 4 は、図 1 に示したリボン供給コア 8 から繰り出されるが、そのリボン供給コア 8 にはクラッチ 49 が取り付けられていて、そのクラッチ 49 にバックテンションワイヤ 51 が図示のように巻き掛けられていて、その一端が固定されている。そのバックテンションワイヤ 51 の他端側は、バックテンションスプリング 52 によって引っ張られている。

【0046】したがって、リボン供給コア 8 には、バックテンションスプリング 52 の付勢力による回転付勢力が常に図 1 で反時計回り方向に作用しているため、そのリボン供給コア 8 から繰り出されるリボン 4 には所定の張力が働き、それによってリボン 4 にたるみが生じないようにしている。ベルトプラテン 5 は、図 5 及び図 6 に明示するように、2 個のプラテン張装ローラ 53 と 54 との間にベルト 56 を矢示 J 方向に回転可能に張装し、そのベルト 56 のベルト面 56a 上に包装フィルム 1 とリボン 4（共に図 1 を参照）がサーマルヘッド 3 により押圧されて印字が行なわれるようにしている。

【0047】そのプラテン張装ローラ 53 と 54 は、各軸部 53a、54a のそれぞれ両端部が軸受 57 により、ユニットケース 26 に回転自在に保持されている。そして、このベルトプラテン 5 は、図 5 に示すようにベルト 56 のサーマルヘッド 3 に対応する部分の内面側に、そのベルト 56 の同図で下方への撓みを抑制するベルト受け板 55（図 6 では図示を省略している）を設けている。

【0048】そのベルト 56 とベルト受け板 55 とが摺接する互いの面のいずれか一方、あるいはその両方の面には、サーマルヘッド 3 によりベルト 56 がベルト受け板 55 に押圧された際の摩擦力を低減するための処理（例えばフッ素コーティング処理）が施されている。このベルトプラテン 5 は、ベルト 56 を 2 個のプラテン張装ローラ 53 と 54 と共にユニットケース 26 に収納してユニット状態にしてあり、そのユニット状態で、この包装プリンタの下部に設けられているユニット装着部に対して着脱自在になっている。

【0049】また、このベルトプラテン 5 は、独自の駆動源は有しておらず、ベルト 56 のベルト面 56a に接触しながら図 1 で矢示 K 方向に搬送される包装フィルム 1 の搬送力により、ベルト 56 が矢示 J 方向に連れ回りで回転する。なお、ベルト 56 は、3 個以上のプラテン張装ローラの間に張装するようにしてもよいし、複数のコロの間に張装するようにしてもよい。

【0050】制御装置 30 は、各種判断及び処理機能を有する中央処理装置（CPU）と、各処理プログラム及び固定データを格納した ROM と、処理データを格納するデータメモリである RAM と、入出力回路（I/O）とからなるマイクロコンピュータを備えている。この制御装置 30 は、エンコーダやタコジェネレータ等で構成さ

れた検出器 9 から包装フィルム 1 の搬送速度に対応する信号を入力すると共に、この包装プリンタの各部に設けられている各種センサ類から所定のタイミングで出力される各種の信号をそれぞれ入力する。

【0051】また、この制御装置 30 には、前述したように、図 7 で詳しい説明を後述するサーマルヘッド移動量検出手段であるエンコーダユニット 78 から、そのエンコーダユニット 78 の移動量に対応したパルス信号が入力される。そして、この制御装置 30 は、そのパルス信号が所定の移動量に達した時にサーマルヘッド 3 に通電して印字ドットを形成する。

【0052】また、この制御装置 30 は、サーマルヘッド接離機構 20 によりサーマルヘッド 3 が前述した押しつけ位置に移動された状態でそのサーマルヘッド 3 により包装フィルム 1 にその包装フィルム 1 の搬送方向と反対の方向に所定長さの印字が行なわれた後、サーマルヘッド往復移動機構 70 を駆動制御してサーマルヘッド 3 を上記押しつけ位置にある状態のまま包装フィルム 1 の搬送方向に戻し、そのサーマルヘッド 3 が印字開始位置まで戻った後又は戻る途中でリボン搬送制御手段を駆動制御してリボン 4 を包装フィルム 1 の搬送と同期して印字に使用された印字済みリボン終端がサーマルヘッド 3 の印字開始位置に達するか若干過ぎるまで搬送させるようにする制御手段としても機能する。

【0053】そして、この制御装置 30 は、リボン巻取モータ 22 と、連動機構 10 に設けられているソレノイド 25 と、モータ 65 とに、それらを駆動させる各種の信号をそれぞれ所定のタイミングで出力する。また、この熱転写印字装置に設けられているその他の各種負荷類に対しても、それらを駆動させるための信号をそれぞれ所定のタイミングで出力する。

【0054】次に、図 7 乃至図 9 を参照してサーマルヘッド往復移動機構 70 について詳しく説明する。サーマルヘッド往復移動機構 70 は、上部保持フレーム 71 の下面に一体に固定された下部保持フレーム 76 に回転軸 65 a を上側に向けて固定されたモータ 65 と、そのモータ 65 の回転軸 65 a に固定されたプーリ 72 と、そのプーリ 72 に対応して上部保持フレーム 71 の図 7 で右端部に回転自在に取り付けられたプーリ 73 と、そのプーリ 72 と 73 との間に張装されたタイミングベルト 74 と、図 8 に示すようにそのタイミングベルト 74

(一本の線で簡略化して図示している) に固定位置 91 で固定されて 2 本のキャリッジスライドシャフト 75 a、75 b にガイドされて同図で左右方向に移動可能なサーマルヘッドキャリッジ 38 と、図 7 に示すようにサーマルヘッド 3 を保持した状態でサーマルヘッドキャリッジ 38 に対して同図で上下方向に移動可能に取り付けられたヘッドブラケット 39 等からなる。

【0055】そして、下部保持フレーム 76 は、装置の固定部に固定されている。また、2 本のキャリッジスラ

イドシャフト 75 a、75 b は、互いに平行した状態に設けられており、その各両端部が下部保持フレーム 76 の一部にそれぞれ固定されている。

【0056】サーマルヘッドキャリッジ 38 は、サーマルヘッドユニットを構成する一部品であり、そこにはエンコーダユニット 78 が取り付けられていて、そのエンコーダユニット 78 にはエンコーダディスク 80 (図 7 にのみ示す) の回転軸に固定されたエンコーダプーリ 79 が設けられていて、そのエンコーダプーリ 79 に、上部保持フレーム 71 の左右の両端部間に張装されたワイヤ 81 が巻き掛けられている。

【0057】したがって、モータ 65 を図 8 で時計回り方向に回転させると、それに伴ってプーリ 72 が同方向に回転するため、タイミングベルト 74 が同図で時計回り方向に回転してサーマルヘッドキャリッジ 38 と、それと一体のエンコーダユニット 78 とが同図で右方に移動する。したがって、そのサーマルヘッドキャリッジ 38 に図 7 に示したようにヘッドブラケット 39 を介して取り付けられているサーマルヘッド 3 も同方向に移動する。

【0058】また、その際にエンコーダユニット 78 が図 7 で右方に移動することにより、そこに設けられているエンコーダプーリ 79 が、そこに巻き掛けられているワイヤ 81 により回転される。したがって、エンコーダユニット 78 から、そのエンコーダユニット 78 の移動量に対応したパルス信号が制御装置 30 (図 1) に対して出力される。

【0059】そして、モータ 65 を逆の図 8 で反時計回り方向に回転させると、今度はタイミングベルト 74 が同図で反時計回り方向に回転するため、上述した場合と逆にサーマルヘッドキャリッジ 38 とエンコーダユニット 78 とが同図で左方に移動し、サーマルヘッド 3 も同方向に移動する。

【0060】そのサーマルヘッド 3 がサーマルヘッドキャリッジ 38 と共に図 7 に示した印字開始位置となるホームポジションまで移動すると、そのサーマルヘッドキャリッジ 38 を図 8 に示すキャリッジホームポジションセンサ (例えば透過型のフォトセンサ) 95 が検知し、それによってモータ 65 の回転が停止されて、サーマルヘッドキャリッジ 38 がサーマルヘッド 3 と共に図 7 に示したホームポジションで停止する。

【0061】次に、この熱転写印字装置を、例えば包装フィルム 1 で製品をバック詰めする包装機械に装着し、その包装機械の包装フィルム 1 を搬送する搬送系 (例えば図 1 に示した搬送ローラ 2) が、この熱転写印字装置のサーマルヘッド 3 が製造年月日等を 5 mm 程度印字するような極めて短い時間だけ間歇的に停止して、その停止時間の間に製品を扱う包装フィルム 1 をシーム (熱溶着) する行程を行ない、そのシーム工程の終了後はすぐに次の製品のシームのために搬送系の駆動を再開させる

13

ような場合について説明する。

【0062】まず、図1に示した熱転写印字装置が装着された包装機械を駆動させて包装フィルム1により製品をバックする動作を開始させる。その包装機械側の搬送ローラ対2は、予め設定された搬送プログラムに基づいて駆動され、所定の休止時間(シーム工程)をとりながら包装フィルム1が矢示K方向に間歇的に搬送される。なお、この熱転写印字装置は、包装フィルム1の所定の休止部分(シーム部分)が包装機械のシーム工程に来たときには、熱転写印字装置のサーマルヘッド3がサーマル

ヘッドキャリッジ38と共に図7に示した印字開始位置となるホームポジションに位置して、その包装フィルム1の被印字部分に製造年月日等が印字できるように、包装機械側に組み込まれている。

【0063】包装フィルム1が図1に示した搬送ローラ対2により搬送されて、その包装フィルム1の被印字部分(製造年月日印字部分)が、図9に実線で示したホームポジションにあるサーマルヘッド3の位置に来たところで、サーマルヘッド接離機構20がサーマルヘッド3を退避位置から図1に示した押しつけ位置に移動させると、制御装置30はモータ65を図8で時計回り方向に回転させ、サーマルヘッド3を印字長さである印字部分の量(=5mm程度)だけ図9で右側に往復移動長制御手段により制御して移動させる(説明している例が5mm程度の印字を行なう場合であるためであり、その移動量はモータ65のステップ数を制御する事により適宜変更できる)。

【0064】ここで、この印字部分に実際に印字ドットとして形成される文字としての製造年月日は、サーマルヘッド印字制御手段がサーマルヘッド3を制御することにより印字される。

【0065】プーリ72と73との間に張装されたタイミングベルト74が、図8で時計回り方向に回転することにより、サーマルヘッドキャリッジ38とエンコーダユニット78とが図8で右方に移動し、それによって図9に示すヘッドブラケット39を介してサーマルヘッド3が同方向に上記印字の5mm程度だけ移動されるが、サーマルヘッド印字制御手段により、まず文字としての1ライン目の各印字ドットを印字するために、サーマルヘッド3に通電するように制御される。

【0066】次に、文字としての2ライン目の各印字ドットを印字するために、サーマルヘッド3を移動させるが、サーマルヘッド3の移動量を検出するエンコーダユニット78がサーマルヘッド3の移動に伴って、この実施の形態では図17に示すように1エンコーダパルス移動量P1が4パルス出力された時に、サーマルヘッド移動方向寸法がサーマルヘッド基本画素と同じ1印字ドットパルス移動量P0に達したと判断されて、サーマルヘッド3に通電するようにサーマルヘッド印字制御手段により制御される。

14

【0067】以下、同様にして、印字部分として5mm程度のサーマルヘッド3の移動中に文字として必要なライン数分の各ドットの印字がなされるように制御される。モータ65によるサーマルヘッド3の移動は、図12に示すように加速、減速領域が含まれるが、等速領域でなくても1エンコーダパルス移動量P1が4パルス出力された時に結果的に1印字ドットパルス移動量P0に達するサーマルヘッド3に通電すれば、1印字ドット単位がずれることなく包装フィルム1に画像を形成することができる。

【0068】なお、1ラインでの各ドットは、サーマルヘッド3の印字媒体と直交する方向に配列された各発熱素子を印字データにしたがって選択的に通電することにより制御される。また、この実施の形態では、1印字ドットパルス移動量P0に対して1エンコーダパルス移動量P1が4パルス出力されるような分解能で構成したが、分解能を上げれば、さらに印字精度が上がることは勿論である。

【0069】上記サーマルヘッド3の移動による印字が終了すると、モータ65を図8で反時計回り方向に逆回転させ、サーマルヘッドキャリッジ38とエンコーダユニット78を同図で左方に移動させ、キャリッジホームポジションセンサ95がサーマルヘッドキャリッジ38のホームポジション(印字開始位置に一致)への戻りを検知してオンになるとモータ65の回転を停止させる。このとき、サーマルヘッド3は図9上で左方側に仮想線で示した位置にある。

【0070】包装機械のシーム工程が終了すると、再び包装フィルム1が図1の矢示K方向に搬送されるが、搬送ローラ50の回転から検出器9により検出される包装フィルム1の搬送速度とリボン4の搬送速度とが同一になるように制御装置30により制御されるリボン巻取モータ22により、印字済みリボン末端が包装フィルム1に印字された画像の末端と同期してサーマルヘッド3の印字開始位置迄送られるところまでソレノイド25をオン状態のままにすることにより、リボン搬送ローラ6を介して搬送されたリボン4はサーマルヘッド3の全移動量(=印字長さ)と同じだけ図1で左方向に送られる。

【0071】印字済みリボン末端が包装フィルム1に印字された画像の末端と同期してサーマルヘッド3の印字開始位置迄送られたところでソレノイド25をオフにすると、プランジャ部25aが図示しない戻しスプリングの付勢力により、図1で右方(C方向)に移動するためソレノイド連結アーム24も同じ右方に移動する。それによって、クランクアーム19が支点軸18を中心にして同図で時計回り方向に揺動する。

【0072】すると、駆動アーム17による中間アーム16の図1で左方への押圧が解除されるため、揺動アーム15が軸14を支点として同図で反時計回り方向に回転してリボン接離ローラ7が同図に実線で示す位置に移

15

動するため、そのリボン接離ローラ 7 によるリボン 4 のリボン搬送ローラ 6 への加圧が解除されリボン 4 の搬送が停止される。

【0073】したがって、引き続き包装フィルム 1 が搬送ローラ対 2 により搬送されても、リボン接離ローラ 7 によるリボン 4 のリボン搬送ローラ 6 への加圧が解除されリボン 4 の搬送が停止されているので、リボン 4 が無駄に消費されることは無く、経済的にリボン 4 が消費される。

【0074】さらに上述したソレノイド連結アーム 24 の図 1 で右方への移動により、クランクアーム 19 が支点軸 18 を中心にして同図で時計回り方向に回転するため、ヘッド押え板 35 の図 1 で右端側が押え板付勢バネ 36 の付勢力により押し上げられる。それによって、ヘッド押え板 35 によるコロ 41 の下方への押し付けが解除されるので、ヘッドブラケット 39 が図示しないブラケット上昇付勢バネの付勢力によりサーマルヘッド 3 と一体で上昇して図 9 に実線で示す退避位置まで移動するため、サーマルヘッド 3 の発熱ライン部 3a によるリボン 4 の包装フィルム 1 への加圧が解除される。

【0075】これにより、リボン 4 が停止状態でサーマルヘッド 3 の包装フィルム 1 への加圧が解除されたまま、包装フィルム 1 のみが搬送方向（矢示 K 方向）に搬送されていく。再び包装フィルム 1 の被印字部分（製造年月日印字部分）が図 9 に実線で示したサーマルヘッド 3 のホームポジション位置に来たところで、サーマルヘッド接離機構 20 によりサーマルヘッド 3 を退避位置から図 1 に示した押しつけ位置に移動させ、モータ 65 を図 8 で時計回り方向に回転させ、サーマルヘッド 3 を図 9 の右側に移動させて印字を行ない、以降上述したサイクルで印字が行なわれる。

【0076】図 10 は包装フィルム 1 にリボン 4 で所定の印字長さ P を所定の間隔 S を隔てて、印字部分 a1 から a4 迄繰り返し印字した結果の例であり、包装フィルム 1 の印字部分 a1 に対するリボン 4 上の消費されたインクリボン R1、印字部分 a2 に対するリボン 4 上の消費されたインクリボン R2 の関係を図 11 に示す。

【0077】また、印字部分の間隔 S が極めて短い場合には、ソレノイド 25 をオンしたままサーマルヘッド 3 を移動させて印字を行えば、ソレノイド 25 のオンとオフに要する動作時間に影響されることなく包装フィルム 1 上に連続的に印字することができる。

【0078】このように、印字長さに応じて、サーマルヘッド往復移動機構 70 のモータ 65 を加減速回転させて、エンコーダユニット 78 がサーマルヘッド 3 の移動に伴って出力するパルス数が所定の移動量（＝1 印字ドット単位）毎にサーマルヘッド 3 に通電するので、サーマルヘッドの移動が等速でなくても印字媒体に連続的に高い印字精度で印字ドットを形成することができるため、図 14 に示すような隣合う各矩形ドット間に隙間が

16

できたり、図 15 に示すような矩形ドットが重なり合うことによって生じる印字画像のつぶれ等が生じることなしに、図 13 に示すような乱れの無いきれいな印字画像を得ることができる。

【0079】なお、図 16 は、一定の印字周期 t_0 を、サーマルヘッド 3 の基本画素である例えば定寸の矩形ドット長さ分サーマルヘッド 3 が移動する時間として、サーマルヘッド 3 の画素毎に印字パルス t_1 を与えて印字する場合を示した線図である。

【0080】以上述べたように、この熱転写印字装置は動作するので、包装フィルム 1 が非常に短い時間だけ間歇的に停止し搬送されていく場合や、包装フィルム 1 の搬送方向の印字部分と次の印字部分との印字間隔が短い場合であっても、印字する印字長さに応じてサーマルヘッド 3 の往復移動長さが往復移動長制御手段により制御されて、サーマルヘッド 3 が印字長さ以上に無駄な移動をしないので、包装フィルム 1 の所定の位置に確実に印字を行なうことができる。

【0081】なお、図 1 に示した熱転写印字装置の連動機構 10 は、ソレノイド 25 をオン動作させた時にリボン 4 を回転中のリボン搬送ローラ 6 に圧接し、サーマルヘッド接離機構 20 がサーマルヘッド 3 を退避位置から図 1 に示した押しつけ位置に移動させる構成のものであるが、それとは逆にソレノイド 25 をオフ動作させた時に、リボン 4 を回転中のリボン搬送ローラ 6 に圧接し、サーマルヘッド接離機構 20 がサーマルヘッド 3 を退避位置から図 1 に示した押しつけ位置に移動させるような機構にしてもよい。

【0082】また、この実施の形態では、サーマルヘッド 3 による印字完了直後にモータ 65 を逆回転させてサーマルヘッド 3 を印字開始位置に戻すようにした場合の例を示したが、そのサーマルヘッド 3 を印字開始位置に戻すタイミングは、サーマルヘッド 3 の往復移動長さを制御する往復移動長制御手段により任意に設定することができる。

【0083】さらに、リボン搬送制御手段を駆動制御してリボン 4 を包装フィルム 1 の搬送と同期して搬送させるタイミングは、サーマルヘッド 3 が印字を行なった後、そのサーマルヘッド 3 が印字開始位置まで戻った後又は戻る途中とすることを説明したが、そのタイミングを後者の印字開始位置まで戻る途中とするときは、サーマルヘッド 3 が印字後に印字開始位置まで戻る途中のタイミングで包装フィルム 1 が停止状態から搬送が開始されてしまう場合であり、このようなときでも、その包装フィルム 1 の搬送開始のタイミングに合わせて印字済みリボン終端が包装フィルム 1 と同期して搬送されるようにリボン搬送制御手段を駆動制御することにより、リボン 4 の未印字部分を次の印字開始位置まで確実に搬送することができるので、包装フィルム 1 の更なる高速搬送にも対応ができる。

17

【0084】

【発明の効果】以上説明したように、この発明による熱転写印字装置によれば、印字媒体の搬送が間歇的に非常に短い時間だけ搬送停止が繰り返されながら行なわれる場合や、印字媒体搬送方向の印字部分と次の印字部分との印字間隔が短い場合であっても、その印字媒体の所定の位置に確実に連続的に印字することができる。しかも、リボンに殆ど未使用部分を残さないで印字を連続的に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による熱転写印字装置の一実施形態例を示す概略構成図である。

【図2】同じくその熱転写印字装置に設けられている連動機構の中間アームと駆動アームの接続部分を部分的に断面にして示す平面図である。

【図3】同じくその熱転写印字装置に設けられている駆動力接離機構の一部と駆動力伝達機構の一部を断面にして示す平面構成図である。

【図4】同じくその熱転写印字装置に設けられている揺動アームを揺動させる機構部分を部分的に断面にして示す側面図である。

【図5】同じくその熱転写印字装置に設けられているベルトプラテンを一部断面状態にして示す構成図である。

【図6】同じくそのベルトプラテンがユニット状に形成されている様子を示す斜視図である。

【図7】図1の熱転写印字装置に設けられているサーマルヘッド往復移動機構を説明するための正面から見た概略構成図である。

【図8】同じくそのサーマルヘッド往復移動機構を説明するための平面から見た概略構成図である。

【図9】同じくそのサーマルヘッド往復移動機構により移動されるサーマルヘッドの移動範囲を示す正面から見た概略図である。

18

【図10】包装フィルム上に一定の間隔Sをあけて印字部分を多数連続させて形成した例を示す概略図である。

【図11】図1の熱転写印字装置を使用して包装フィルム上に最初の印字部分a1を印字し、次に包装フィルムのみが搬送され印字部分a2が印字され、サーマルヘッドが再び退避位置に移動して再び包装フィルムのみが搬送されていく様子を説明するための概略模式図である。

【図12】サーマルヘッドを停止位置から加速して等速移動し減速して停止するまでの時間とサーマルヘッド移動速度の関係を示す線図である。

【図13】サーマルヘッドの移動方向に対しサーマルヘッドがサーマルヘッド基本画素長さ分等間隔で移動して印字された場合の画像を示す図である。

【図14】サーマルヘッドの移動方向に対しサーマルヘッドがサーマルヘッド基本画素長さに対し余分に移動して印字された場合の画像を示す図である。

【図15】サーマルヘッドの移動方向に対しサーマルヘッドがサーマルヘッド基本画素長さに対し少なく移動して印字された場合の画像を示す図である。

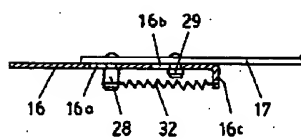
【図16】印字周期と印字パルスの関係を示す線図である。

【図17】1エンコーダパルス移動量と1印字ドット単位の移動量を示す図である。

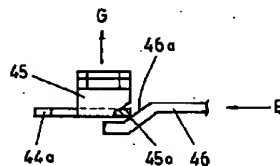
【符号の説明】

- 1：包装フィルム（印字媒体）
 3：サーマルヘッド 4：リボン
 6：リボン搬送ローラ 7：リボン接離ローラ
 8：リボン供給コア（リボン供給部） 9：検出器
 12：リボン巻取コア（リボン巻取部）
 20：サーマルヘッド接離機構
 30：制御装置 65：モータ
 70：サーマルヘッド往復移動機構

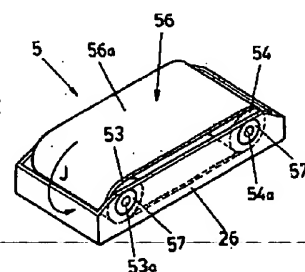
【図2】



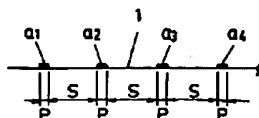
【図3】



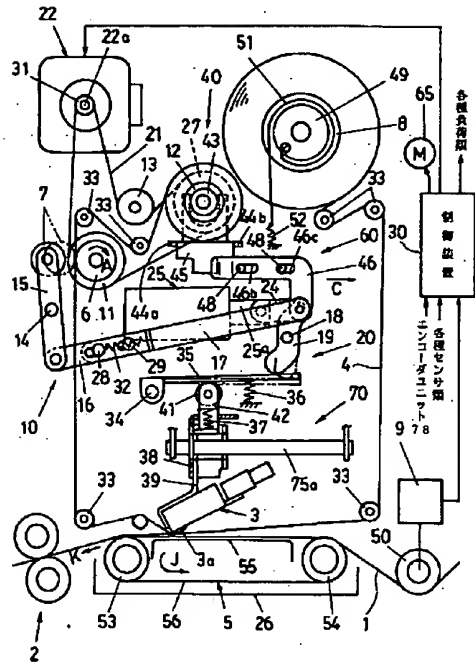
【図6】



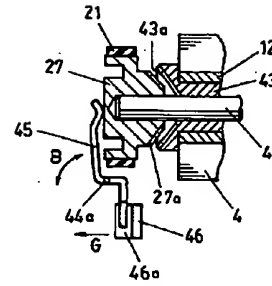
【図10】



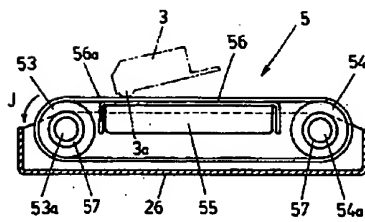
【図 1】



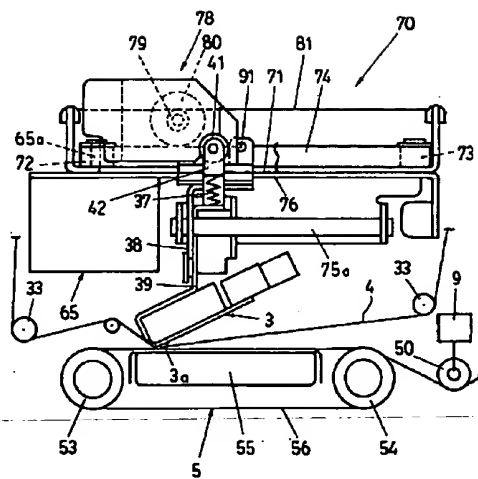
【図 4】



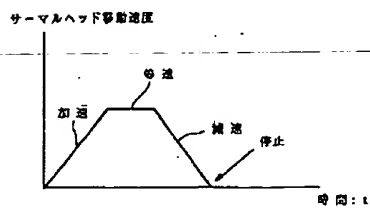
【図 5】



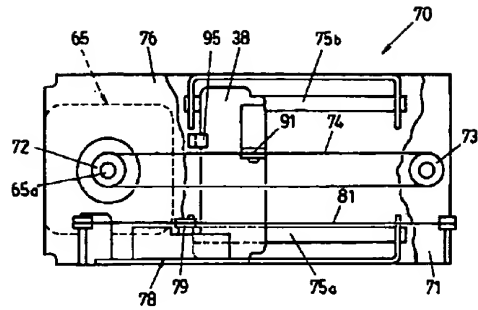
【図 7】



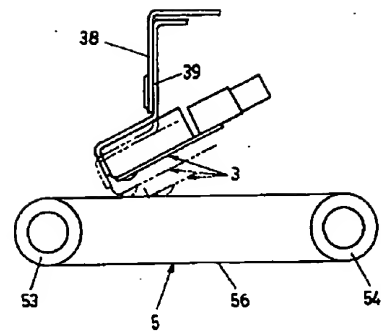
【図 12】



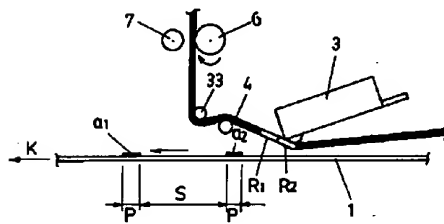
【图8】



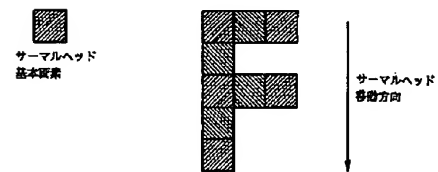
【図9】



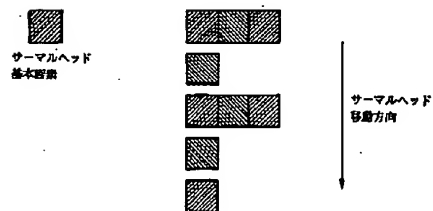
【図 1 1】



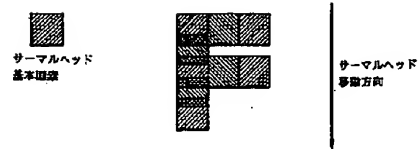
【図 13】



【図 14】



【圖 15】



【図 16】



【図 1 7】

